

II. Berichte und Diskussionen

DAS SCHEITERN DER BIOLOGISIERUNG DER SOZIOLOGIE

Zum Stand der Diskussion um die Soziobiologie und anderer
evolutionstheoretischer Ansätze*

Dirk Richter

Zusammenfassung: Unter dem Titel „Soziobiologie“ tritt seit den 1970er Jahren eine einflussreiche Wissenschaftsrichtung mit dem Ziel einer Vereinheitlichung vieler Wissenschaftsbereiche an. Unter einer naturwissenschaftlichen Ausrichtung sollten im Rahmen einer Synthese auch die Sozialwissenschaft und insbesondere die Soziologie „biologisiert“ werden. Diese Vereinheitlichung kann heute als gescheitert gelten, obwohl die Soziobiologie und andere evolutionäre Theorien sich insgesamt behauptet haben und in diversen Disziplinen anschlussfähig wurden. In diesem Beitrag wird die These vertreten, dass der Erfolg der Soziobiologie wesentlich auf dem Verzicht weitreichender theoretischer Implikationen basiert. Nach dem Referat früherer kontroverser Positionen zur Soziobiologie werden die gegenwärtigen evolutionstheoretischen Ansätze vorgestellt (E.O. Wilson, Evolutionspsychologie, Mem-Theorie). Anhand der menschlichen Monogamie wird anschließend beispielhaft beschrieben, wie sich Merkmale der sozialen Evolution über die biologischen Faktoren legen können. Es wird geschlussfolgert, dass die Reichweite evolutionstheoretischer Ansätze letztlich empirisch zu bestimmen ist, gegenwärtig aber viele soziologische Gegenstandsbereiche und insbesondere makrosoziologische Phänomene nicht soziobiologisch erklärt werden können.

Evolutionäre Ansätze sind zentrale Bestandteile sozialwissenschaftlicher und insbesondere soziologischer Theorien. Angeregt von darwinistischen Vorbildern haben sowohl marxistische Theorien als auch Systemtheorien nach „Gesetzen“ gesucht, mit deren Hilfe sozialer Wandel systematisch erklärt werden konnte. Nach mehreren Jahrzehnten geringen Fortschritts in diesem Bereich lässt sich jüngst wieder ein erneutes Interesse an der Evolutionstheorie erkennen (Baldus 2002; Meleghy und Niedenzu 2003). Soziobiologische Ansätze spielen dabei im deutschsprachigen Raum aus sozialwissenschaftlicher Perspektive in der Regel die negative Identifikationsfolie, von der man sich mit großer Verve abzusetzen versucht (z.B. Preglau 2003).

Die Theorie der Soziobiologie stellt insofern einen wissenschaftsgeschichtlichen Meilenstein dar, als sie wie kaum eine andere Theorie in den letzten knapp dreißig Jahren Wissenschaft und interessierte Öffentlichkeit zu polarisieren vermochte. Unter

* Überarbeitete Version eines Habilitationsvortrags am Fachbereich Erziehungswissenschaft und Sozialwissenschaften der Westf. Wilhelms-Universität Münster.

dem Titel „Sociobiology“ hatte der Zoologe Edward Wilson im Jahr 1975 eine auf dem Darwinismus basierende neue Synthese von Naturwissenschaften und Sozialwissenschaften skizziert (Wilson 1975). Es war erklärtes Programm der Soziobiologie Wilsons, die Soziologie zu biologisieren. Menschliches Sozialverhalten sollte primär biologisch erklärt werden, und die Soziologie sollte wie andere Sozial- und Geisteswissenschaften zum Bestandteil der Biologie erklärt werden (Details siehe unten). Seither macht sich neodarwinistisches Gedankengut in vielen Disziplinen bemerkbar, die sich zuvor als eigenständig und immun gegenüber naturwissenschaftlichen Zumutungen erwiesen hatten. Dies gilt vor allem für die Psychologie, wo sich mittlerweile ein Ableger der Soziobiologie, die sog. Evolutionspsychologie, etabliert hat. Doch auch die Soziologie ist davon nicht unberührt geblieben, beziehen sich doch wesentliche soziobiologische Argumente und Erklärungsansätze auf das menschliche Sozialverhalten und darüber hinaus auf soziokulturelle Phänomene wie Krieg oder Religion (Lopreato und Crippen 1999; Maryanski und Turner 1992; Sanderson 2001).

Schon direkt nach Veröffentlichung des Buchs von Wilson formierte sich starker wissenschaftlicher und öffentlicher Widerstand gegen die Soziobiologie bzw. genauer, gegen die Anwendung evolutionstheoretischer Methoden zur Erklärung des menschlichen Sozialverhaltens. Seit dieser Zeit füllt der Streit um die Soziobiologie eine Vielzahl von Monografien, Sammelbänden und Zeitschriftenseiten. Während die deutschsprachige Rezeption eher zurückhaltend gewesen ist (Bogdany 1980; Giesen und Lau 1981), finden in der angloamerikanischen Soziologie seit längerem Diskussionen zum Status der Soziobiologie und verwandter neodarwinistischer Ansätze statt (u.a. Benton 1991; Ellis 1996; Freese 1994; Freese et al. 2003; Newton 2003; Runciman 1998). So wurde unlängst von Mahoney (2004) diskutiert, ob der Neodarwinismus mittlerweile funktionalistischen oder Rational Choice-Theorien in seiner Erklärungskraft gleichzusetzen sei. Lopreato und Crippen (1999) sehen diese Frage schon insoweit beantwortet, als sie den Darwinismus der Soziologie als Retter dringend anempfehlen.

Das Ziel der nachfolgenden Überlegungen ist die Überprüfung der soziobiologischen Postulate zur Möglichkeit der Biologisierung der Soziologie. Dies geschieht zum einen vor dem Hintergrund der schon angeführten massiven Kritik an den soziobiologischen Positionen und zum anderen wegen unübersehbarer theoretischer Veränderungen bzw. Revisionen soziobiologischer und anderer evolutionstheoretischer Ansätze. Letzteres ist m.E. in der sozialwissenschaftlichen Rezeption zu wenig berücksichtigt worden. Daher werden im Folgenden im ersten Schritt zunächst die relevanten Kernaussagen der Soziobiologie referiert (Abschnitt I). Anschließend wende ich mich der massiven Kritik soziobiologischer Aussagen über das menschliche Sozialverhalten zu, die vor allem in der amerikanischen Diskussion der späten 1970er und der 1980er Jahre geübt wurde (Abschnitt II). In einem dritten Schritt soll versucht werden, eine Bilanz der Soziobiologie-Diskussion aus heutiger Sicht zu ziehen (III). Hierzu werden die zur Zeit relevanten soziobiologischen und evolutionstheoretischen Ansätze vorgestellt. Abschließend soll anhand eines konkreten Anwendungsbeispiels aufgezeigt werden, welche Trennlinien, aber auch welche Verbindungslinien zwischen biologischer und sozialer Evolution zu existieren scheinen (Abschnitt IV). In den Schlussfolgerungen (V) werden Implikationen für die Soziologie diskutiert.

I. Soziobiologie: Die Kritik an den Sozialwissenschaften

Edward O. Wilson, dessen Werk „Sociobiology“ zweifelsohne der Auslöser des beschriebenen Streits ist, richtete sein Hauptaugenmerk nicht auf menschliche Gesellschaften. Wilson, ein Zoologe, zielte darauf ab, evolutionäre Mechanismen für das Sozialverhalten von Lebewesen im Allgemeinen zu identifizieren: „Sociobiology is defined as the systematic study of biological basis of all social behavior“ (Wilson 1975: 4). Menschliches Sozialverhalten kommt an wenigen Stellen und nur im letzten der 27 Kapitel seines auch vom Umfang her gesehen monumentalen Werkes explizit zur Sprache. Bevor die diesbezügliche Argumentation Wilsons und anderer soziobiologischer Autoren referiert wird, soll zunächst auf die Problemlage eingegangen werden, welche die Soziobiologie zu beantworten beabsichtigte.

Ausgangspunkt der Soziobiologie Wilsons ist die These, dass kein Organismus um seiner selbst Willen lebt. In der darwinistischen Perspektive geht es auch nicht darum, Organismen zu reproduzieren. Die zu reproduzierende Einheit ist das Gen. Organismen sind lediglich Träger von Genen, welche sich über den Mechanismus der natürlichen Selektion reproduzieren müssen. Das zentrale Nervensystem und andere, auch menschliche Eigenschaften, seien allein deshalb entstanden, damit sich die DNS als Träger der Gene vermehren könne. In einer Zuspitzung dieser These benennt Dawkins (1989) einen Organismus als eine Überlebensmaschine (*survival machine*), der dazu programmiert sei, seine egoistischen Gene sich replizieren zu lassen. Um sich von anderen darwinistisch argumentierenden Theorien abzusetzen, wird diese soziobiologische Position in der Literatur zumeist als neodarwinistisch beschrieben. Wissenschaftsgeschichtlich ist beim Neo-Darwinismus vor allem die radikale Abkehr von der Theorie der Gruppen-Selektion hervorzuheben, welche von der frühen Ethologie vertreten wurde und den bekannten politischen, also sozialdarwinistischen Beigeschmack hatte.

Bis hierher hat die soziobiologische Argumentation allenfalls Implikationen für das menschliche Selbstbild, der Mensch steht in der Kette der Evolution. Das Sozialverhalten des Menschen ist von der soziobiologischen Argumentation bisher noch nicht berührt worden. Das wird es aber, sobald sich die Theorie anschickt, den Widerspruch von genetischem Egoismus einerseits und dem im Tierreich und auch beim Menschen weit verbreiteten Altruismus andererseits zu erklären. Warum also zeigen Tiere und Menschen helfendes Verhalten, obwohl sie selbst nicht direkt davon profitieren? Warum, so könnte man die Frage erweitern, verhalten sich höhere Organismen moralisch? Die soziobiologische Antwort lautet: weil es genetisch programmiert ist. Moral wird als Resultat des biologischen Selektionsvorgangs gesehen, moralische Emotionen entstehen demnach im Gehirn aufgrund biologisch getriggelter Vorgänge. Sie beziehen sich, und das ist wichtig für die soziobiologische Argumentation, in erster Linie auf die eigenen Nachkommen und die Verwandtschaft. Allerdings werden auch Schlussfolgerungen für andere soziale Bereiche gezogen. Wenn schon Moral als zentraler Bestandteil der menschlichen Kultur genetisch programmiert sei, warum sollte dieser Ansatz nicht auf weitere Dinge auszuweiten sein? Was ist mit Religion oder Territorialverhalten oder was ist gar mit Krieg? Handelt es sich nicht lediglich um die Verteidigung des eigenen Territoriums, das, wie wir wissen sollten, für die Reproduktion der eigenen Verwandtschaft von erheblicher Bedeutung ist? Und die Antworten der Soziobiologie gehen ge-

nau in die erwartete Richtung: Fremdenfeindlichkeit sei die politische Version des Tribalismus und Kriege hätten co-evolutionär wichtige genetische Eigenschaften wie Mannschaftsgeist, Altruismus oder Patriotismus hervorgebracht (Wilson 1975: 573).

Wilsons Argumentation geht an verschiedenen Stellen seines *Opus magnum* explizit in Richtung Soziologie: „Sociology *sensu strictu*, the study of human societies at all levels of complexity, still stands apart from sociobiology because of its largely structuralist and nongenetic approach“ (Wilson 1975: 4). Die Soziobiologie als neue biologische Synthese sei prinzipiell in der Lage, diverse wissenschaftliche Disziplinen integrieren zu können. Soziologie und andere Sozial- und Geisteswissenschaften seien als biologische Disziplinen nun an der Reihe, in die neue Synthese integriert zu werden. „It may not be too much to say that sociology and the other social sciences, as well as the humanities, are the last branches of biology waiting to be included in the Modern Synthesis“ (Wilson 1975: 4). Eine der Funktionen der Soziobiologie sei es, die Grundlagen der Sozialwissenschaften entsprechend zu reformulieren. Allerdings zeigte sich Wilson schon früh skeptisch, ob die Integration, die auch von ihm explizit als „Biologisierung“ genannt wurde, auch gelingen könnte.

Im letzten der 27 Kapitel von „Sociobiology“ skizziert Wilson (1975: 547ff.) dann seine Sichtweise der soziologischen Integration im Detail. Unter Hinweisen auf Durkheim, Weber, Parsons und Goffman wird soziale Evolution als distinkt von der biologischen Evolution durchaus anerkannt. Wilson sieht die soziale Evolution menschlicher Gesellschaften als Resultat eines autokatalytischen Prozesses, der durch die mentale Entwicklung sowie durch die Freisetzung der Hände beim Menschen angeregt wurde. Allerdings werden zentrale Eigenschaften auch moderner Gesellschaften als nach wie vor biologisch geprägt gesehen. Dazu gehören das Territorialverhalten oder die geschlechtliche Arbeitsteilung, die sich in der amerikanischen Industriestadt genauso zeige wie bei Jägern und Sammlern (Wilson 1975: 533). Auch kleinere kulturelle Details seien „adaptive in a Darwinian sense“ (Wilson 1975: 560). Trotz gelegentlicher Anleihen bei modernen soziologischen Theorieansätzen bleibt er im Detail seinem Ziel der Biologisierung des Sozialen treu und das bedeute eben, dass „the humanities and social sciences shrink to specialized branches of biology; history, biography, and fiction are the research protocols of human ethology; and anthropology and sociology constitute the sociobiology of a single primate species“ (Wilson 1975: 547).

Aus soziobiologischer Perspektive handelt es sich bei Sozial- und Geisteswissenschaften um potenzielle Übernahmekandidaten. Dies gilt insbesondere für die Sozialanthropologie, die Soziologie sowie die Psychologie. In einem Sammelband, der mittlerweile als Grundlagenwerk der Evolutionspsychologie betrachtet wird (Barkow et al. 1992), werden die Basisannahmen der Sozialwissenschaften Stück für Stück seziert. Demnach gibt es ein sozialwissenschaftliches Standardmodell für die Erklärung menschlichen Verhaltens und vor allem des Sozialverhaltens (*Standard Social Science Model*, SSSM), das für alle Unzulänglichkeiten in diesen Disziplinen verantwortlich sein soll (Tooby und Cosmides 1992). Dieses Standardmodell, das im Wesentlichen auf Durkheims Argument der Unabhängigkeit sozialer Tatbestände und auf sozialanthropologischen Befunden, beispielsweise von Margret Mead und Bronislaw Malinowski basiere, besteht demnach vor allem in der *Tabula rasa*-Annahme. Diese Annahme

geht von einer universalen Formbarkeit des menschlichen Geistes und der Persönlichkeit durch die soziale Umwelt aus.

Diese kausalen Annahmen des SSSM führen nach Ansicht seiner Kritiker zu unpassenden methodologischen und theoretischen Schlüssen. Weil das Individuum als ein Ergebnis der sozialen Umwelt betrachtet werde, sei das Forschungsobjekt eben in der sozialen Sphäre angesiedelt. Die soziale Sphäre wiederum werde – im Wesentlichen in der Durkheimschen Lesart – als distinkt und autonom betrachtet, und diese Sozialität erstreckte sich selbst auf psychische Phänomene wie Emotionen, die ebenfalls als soziale Konstrukte analysiert würden. Die „menschliche Natur“ spiele in diesem Zusammenhang keine Rolle, der menschliche Geist sei ein bei Geburt unbeschriebenes Blatt, das erst im Rahmen der Sozialisation geformt werde. Dies habe vor allem in der Psychologie zu unzutreffenden Konzepten über Lernen, Sozialisation, allgemeinen kognitiven Mechanismen und zu einem Umweltdeterminismus geführt (Tooby und Cosmides 1992: 30).

Die *Tabula rasa*-Annahme des SSSM ist unlängst noch einmal von Pinker (2002) aufgearbeitet worden. Im expliziten Anschluss an Tooby und Cosmides werden die Wurzeln dieser Annahme hier in der angelsächsischen Aufklärungsphilosophie, etwa bei Locke und Mill, gesehen. Auf die Spitze getrieben worden seien diese Konzepte dann im psychologischen Behaviorismus, dessen führende Vertreter, J.B. Watson und B.F. Skinner, bekanntlich mentale Prozesse als Forschungsfeld ablehnten, während sie prinzipiell von einer universalen Formbarkeit von Persönlichkeiten durch Umwelteinflüsse ausgingen. Sowohl Pinker als auch seine Vorgänger identifizieren dieses wissenschaftliche Paradigma als primär politisch geprägt. Nach den verheerenden Erfahrungen in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts seien biologische Theorien als politisch nicht durchsetzbar betrachtet worden. Soziale Ungleichheit, Geschlechterdifferenzen und andere politisch sensible Themenbereiche hätten einer gesellschaftlichen Bearbeitung bedurft, die durch biologische Ansätze in Gefahr schienen. Zusätzlich sei durch die Hypothese der universalen Formbarkeit des Menschen eine Utopie auf eine „menschlichere“ Zukunft formuliert worden.

Diese wissenschaftlichen Schlussfolgerungen haben aus Sicht des evolutionstheoretischen Ansatzes heute keinen Bestand mehr. Insbesondere die Relation von Anlage und Umwelt müsse heute anders gesehen werden. Im evolutionstheoretischen Ansatz wird prinzipiell von starken biologischen Anlagen schon bei der Geburt ausgegangen. Evolutionspsychologisch werden distinkte Eigenschaften als sich entwickelnde Module des Gehirns gesehen, die wiederum spezielle Verhaltensmuster steuern können (Übersicht bei Caporael 2001). Es handelt sich dabei um universale menschliche Eigenschaften, die als Resultat der natürlichen Selektion im Rahmen der Evolution entstanden sind (z.B. Motivation, sexuelle Merkmale). Jede dieser Eigenschaften gilt als spezifische Problemlösung für eine Anforderung der sozialen Umwelt.

Aus der evolutionspsychologischen Perspektive sollen mit den genannten Mechanismen auch Einflüsse auf zentrale soziale Verhaltensbereiche untersucht werden. Von soziologischer Bedeutung sind hier vor allem Themenkomplexe wie Geschlechterbeziehungen und Sexualität, Verwandtschaft, kollektives Handeln, Aggression und Gewalt oder Dominanzbeziehungen. Für diese Bereiche sind explizite Modelle entwickelt worden, die auf evolutionären Prämissen beruhen (Übersichten bei Lopreato und Crippen

1999; Nielsen 1994). Wie bereits angedeutet, werden diese Ansätze jedoch in den Sozialwissenschaften und hier vor allem in der Soziologie weitgehend ignoriert, wie verschiedentlich auch von soziologischen Autorinnen und Autoren mit Bedauern festgestellt wurde (z.B. Ellis 1996; Maryanski 1994; Runciman 1998). Möglicherweise lassen sich jedoch bestimmte soziale Sachverhalte besser erklären, wenn man biologische Faktoren nicht kategorisch ausschließt, so zumindest die Annahmen des Bedauerns. Dies könnte möglicherweise auch makrosoziologischen Ansätzen zugute kommen, wie Gerhard Lenski (1988) festgestellt hat. Er plädierte für die Integration biologischer Konstanten in die soziologische Theorie.

Noch weiter als Lenski und die zitierten Autoren gehen Lopreato und Crippen (1999), die ausschließlich den Darwinismus als Heilmittel für die Krise der Soziologie sehen. „(W)e argue that the crisis in sociology became unavoidable when we strayed from the premise generally accepted by the Founders that there can be no scientific sociology without general laws. ... To state the point otherwise, sociological analysis is almost exclusively environmentalist, and thus produces discoveries and explanations that are at best ephemeral“ (Lopreato und Crippen 1999: 4). Diesem Verdikt entgeht keiner der bekannten Theoretiker, die es sämtlich nicht geschafft hätten, eine empirisch überprüfbare Theorie zu generieren. Diejenigen theoretischen Optionen, die eine Nähe zur empirischen Forschung gehabt hätten, insbesondere Colemans Austauschtheorie, seien methodologisch unhaltbar, weil sie mit behavioristischen Hintergrundannahmen operierten. Dagegen wird die Verbindung mit dem Neodarwinismus postuliert, die als einzige Chance gesehen wird, die Soziologie in die weitere Wissenschaftslandschaft integrieren zu können.

II. Evolutionstheorie als Legitimationsideologie: Die frühe Kritik an der Soziobiologie

Unmittelbar nach der Veröffentlichung von Wilsons „Sociobiology“ setzte in den Vereinigten Staaten und wenige Zeit später auch in Europa eine große wissenschaftliche, politische und moralisch argumentierende Diskussion ein, in der die Positionen der Soziobiologie heftig kritisiert wurden. In den Vereinigten Staaten bildete sich relativ rasch eine Gruppe von Wissenschaftlern, das Autorenkollektiv „Sociobiology Study Group“ um den Populationsgenetiker Richard Lewontin und den kürzlich verstorbenen Paläontologen Steven Jay Gould, beide Kollegen Wilsons aus derselben Abteilung in Harvard. In mehreren Artikeln und politischen Statements wurde Wilson und seinen evolutionsbiologisch orientierten Mitstreitern vorgeworfen, einem neuen biologischen Determinismus Vorschub zu leisten. Das zentrale Manifest der Gruppe erschien 1977 in einem Sammelband kritischer Wissenschaftler, der den Titel „Biology as a social weapon“ trug (Ann Arbor Science for the People Editorial Collective 1977). Die Soziobiologie wurde hier als Teil einer umfassenden Argumentationsstrategie beschrieben, die auf eine Rechtfertigung bestehender rassistischer, geschlechtlicher und ökonomischer Ungleichheit hinauslaufe. Wilsons „Soziobiologie“ steht nach dieser Lesart in einer Ahnenreihe mit Herbert Spencers Arbeiten und Konrad Lorenz' Werk, außerdem wurde durch einige Verweise eine Nähe zum Rassismus und Nationalsozialismus suggeriert.

Kernpunkte der inhaltlichen Auseinandersetzung mit Wilsons Buch sind seine Thesen, dass diverse Eigenschaften menschlicher Gesellschaften wie Fremdenfeindlichkeit, männliche Dominanz in der Kernfamilie, die Bevorzugung der eigenen Familie, aber auch Territorialverhalten, Krieg und Genozid in hohem Maße evolutionär geprägt seien. Darüber hinaus wird ihm vorgeworfen, die gegenwärtige kapitalistische Konkurrenzgesellschaft zur universalen Sozialstruktur zu erklären. Die Autoren gestehen Wilson durchaus zu, dass es die Mehrzahl der von ihm genannten Merkmale in der modernen Gesellschaft gibt, allerdings sehen sie diese nicht als biologisch geprägt an, sondern vielmehr als gesellschaftlich und politisch entwickelte Probleme, die es mit gleichen Mitteln zu bekämpfen gelte. Der biologische Determinismus führe, wenn er nicht den naturalistischen Fehlschluss begehe, dass das was ist, auch so sein soll, zumindest zu einer Rechtfertigung des Status quo bzw. zur Erklärung der Unabänderlichkeit bestimmter Probleme wie der Dominanz des Mannes über die Frau.

Methodisch wird vor allem der in der Evolutionstheorie weit verbreitete Gebrauch von Analogien zwischen Tierreich und menschlicher Gesellschaft kritisiert. Es sei, so die Kritik, keine Schwierigkeit für irgendein menschliches Sozialverhalten eine Analogie in irgendeiner Tierart zu finden. Gould wird diesen Punkt später zuspitzen in seiner Polemik, dass die Soziobiologie und andere evolutionäre Theorien lediglich Geschichten ohne empirische Falsifizierbarkeit erfänden, es seien „just-so stories“. Zentrales Problem, so Gould, sei die bis dato nicht biologisch plausible Verbindung einzelner Gene zum Verhalten und insbesondere zum Sozialverhalten (Gould 1980). Neben den methodischen Schwächen werden auf der anderen Seite die erheblichen sozialpolitischen Konsequenzen kritisiert, vor allem in der populären Presse würden die soziobiologischen Modelle in verkürzter Weise rezipiert und dann massenwirksam verbreitet. Die evolutionstheoretischen Arbeiten würden in einem sozialen und politischen Kontext betrieben, dieser Kontext, in dem sie sich auswirkten, werde aber überhaupt nicht zur Kenntnis genommen.

Gould weist mit diesem Kritikpunkt auf eine zentrale Differenz der beiden Lager (Pro- und Kontra-Soziobiologie) hin. Wie die Wissenschaftssoziologin Ulica Segerstråle (2000) rekonstruiert hat, resultieren die Unterschiede der Kontrahenten, neben allen innerbiologischen Differenzen, überwiegend aus dem Wissenschaftsverständnis. Während Wilson sich als puristischer Naturwissenschaftler mit einigen durchaus spekulativen Tendenzen sah, der sich nach eigener Aussage nicht vorstellen konnte, dass das Buch „Soziobiologie“ politische Kontroversen auslösen könnte, beobachteten seine Kritiker in erster Linie die Folgen dieser Veröffentlichung. Aus Sicht des biologischen Paradigmas ist der Mensch eben nur eine weitere Spezies, für die es erlaubt sein muss, biologische Theorien des Verhaltens und auch des Sozialverhaltens zu formulieren. Dagegen sehen kritische Wissenschaftler und andere Beobachter nicht nur die positivistische Wissenschaftstheorie am Werk, sondern fürchten die Auswirkungen dieser Theorien und Befunde in anderen sozialen Bereichen, etwa im Rechtswesen oder in der öffentlichen Meinung.

III. Zum gegenwärtigen Stand der soziobiologischen und evolutionstheoretischen Ansätze

Die ersten Auseinandersetzungen um den wissenschaftlichen Stellenwert der Soziobiologie reichen dreißig Jahre zurück. Wissenschaftssoziologisch betrachtet können sie als eine weitere wichtige Runde im Paradigmenstreit zwischen Anlage und Umwelt gesehen werden, wohl die erste große Runde nach dem Zweiten Weltkrieg und der Nazi-Barbarei, aber auch nach der großen ökonomischen Depression, die das sozialpolitische und wissenschaftliche Klima in den Vereinigten Staaten erheblich geprägt hat.

Erste bilanzierende Arbeiten mit wissenschaftshistorischem und -soziologischem Hintergrund zur Soziobiologie-Debatte sind im angloamerikanischen Raum bereits veröffentlicht worden (Alcock 2001; Segerstråle 2000). Diese Bilanzen sehen die soziobiologische Fraktion als Sieger aus der Debatte hervorgehen, und dieser Schluss wird vermutlich zu Recht gezogen. Kritiker soziobiologischer und anderer evolutionstheoretischer Theorien lassen sich in den letzten Jahren mit wenigen Ausnahmen (Lancaster 2003; Rose und Rose 2000; Roughgarden 2004) kaum noch ausmachen, und der evolutionstheoretische Ansatz hat sich in der wissenschaftlichen Literatur sehr stark verbreitet, wie eingangs skizziert wurde. Ein Grund für den relativen Erfolg der Soziobiologie innerhalb der *Scientific Community* war vermutlich die starke Kritik an ihr. Segerstråle (2000: 5) bilanziert die Auseinandersetzungen dahingehend, dass die massive Gegenwehr paradoxerweise dazu geführt habe, dass auf der soziobiologischen Seite theoretische Klärungen und Verfeinerungen stattgefunden hätten, die insgesamt der Theorie zum Vorteil gereicht hätten. Es seien vor allem die moralisch-politisch intendierten Kritiken gegen den vermuteten Konservatismus gewesen, die zu einer verstärkten wissenschaftlichen Antwort gezwungen hätten. Natürlich müssen diese Tendenzen auch vor dem Hintergrund des wachsenden biologischen Paradigmas in der Wissenschaft generell gesehen werden, das die Kritik eher diskreditiert.

Im Folgenden sollen die derzeit vertretenen wesentlichen evolutionstheoretischen Positionen kurz dargelegt werden. Damit soll gezeigt werden, dass der Erfolg dieses Ansatzes im Wesentlichen auf der Rücknahme sehr starker soziobiologischer Postulate beruht, die insbesondere zu einer Relativierung im Hinblick auf Aussagen zur Kultur und zum Sozialverhalten des Menschen geführt haben. Bei den drei Positionen handelt es sich um die Evolutionäre Psychologie, die Mem-Theorie und die gegenwärtige Position Edward Wilsons, der nach wie vor mit viel beachteten Büchern zu dieser Thematik hervortritt.

Edward Wilsons letzte, auch im deutschsprachigen Raum breit rezipierte Monografie trägt den Titel „Die Einheit des Wissens“ (Wilson 2000). Obwohl er sich in dieser Arbeit von einigen unhaltbaren Aussagen aus „Sociobiology“ verabschiedet hat, bleibt sein Wissenschaftsprogramm unverändert: es geht um die Integration der Geistes- und Sozialwissenschaften in die Naturwissenschaft. Die potenzielle Einheit des Wissens und der Wissenschaft steht für Wilson außer Frage, Geistes- und Sozialwissenschaften müssten lediglich mit den theoretischen Prämissen und methodischen Instrumenten des Szientismus übereinstimmen, also „ihre Methoden und Kausalerklärungen in Einklang gebracht werden“ (Wilson 2000: 252). Sozialwissenschaften könnten nur dann als echte Wissenschaft gelten, wenn sie deskriptiv und analytisch seien, dagegen sei aber klar, dass die „Sozialtheorie keine wirkliche Theorie ist“ (Wilson 2000: 253).

Bezüglich des Zusammenhangs von Biologie und Kultur hat Wilson selbst eine plastische Metapher gewählt, die veranschaulichen kann, um welchen Sachverhalt es hier geht. Es geht um die Länge der Leine, mit der Kultur und Sozialverhalten mit den menschlichen Genen verbunden seien. In den frühen soziobiologischen Arbeiten (Wilson 1975, 1978) hatte Wilson eine recht kurze Leine beschrieben, etwa mit der Aussage, dass Gene moralisch wirken könnten und die Ethik zumindest kurzzeitig den Philosophen entrissen werden müsse, um sie – ähnlich der Soziologie – biologisieren zu können. Im Verlauf der Debatte wurde die Leine, um in diesem Bild zu bleiben, von Wilson ein wenig verlängert. Zwischen Genen und Kultur wird der menschliche Geist geschaltet. Wilson vertritt – wohl auch als Reaktion auf die breite Kritik – nunmehr die These, „dass sich die Ätiologie von Kultur einen gewundenen Weg von den Genen durch Gehirn und Sinne bis zum Lern- und Sozialverhalten bahnt“ (Wilson 2000: 201). Theoretisch zwischengeschaltet seien dabei epigenetische Regeln, die sich neurobiologisch, also im menschlichen Gehirn bemerkbar machten. Diese epigenetischen Regeln definierten, welche Art von Kultur möglich ist, würden die kulturellen Ausprägungen jedoch nicht determinieren (Wilson 2000: 169ff.). Dabei differenziert er zwischen primären epigenetischen Regeln, die sich auf Sinnesreize und ihre Verarbeitung beziehen sowie sekundären epigenetischen Regeln, welche den menschlichen Verstand für bestimmte kulturelle Ausprägungen prädisponieren würden.

Als ein Anwendungsfall für epigenetische Regeln können Ethik und Religion gesehen werden, die von Wilson in einem gemeinsamen Kapitel abgehandelt werden (Wilson 2000: 371ff.). Auch hier beharrt Wilson konsequent auf seinem Einheitskonzept, dass es für Ethik und Religion eine biologische Basis gebe. Menschen seien durch die Evolution prädisponiert für moralische Gefühle, wie sie in der Ethik und in Religionen zum Ausdruck kämen. Welche ethischen oder religiösen Formen dies seien, werde nicht biologisch festgelegt, aber: „Die Fakten beweisen, dass der Mensch aufgrund dieser biologischen Prädisposition nur ein schmales Spektrum von ethischen Normen anzunehmen bereit ist. Unter bestimmten Glaubenssystemen blüht er auf, unter anderen vegetiert er dahin“ (Wilson 2000: 351).

Festzuhalten bleibt in jedem Fall die Hypothese, dass Kultur und Gene zusammenhängen. Allerdings ist diese These nicht mehr dieselbe, die zu Beginn der Auseinandersetzung höchst umstritten war. Es gibt in der neueren Soziobiologie-Version Wilsons keine direkte Determination kultureller Ausprägungen mehr, insofern die Details der Kultur der eigenen Evolution überlassen werden. Allerdings ist der Spielraum für die kulturelle Evolution nach Wilsons Theorie biologisch nicht unbegrenzt, nur bestimmte kulturelle Formen seien auf längere Sicht mit der Natur des Menschen kompatibel.

Die Evolutionspsychologie ist in gewisser Weise die Anwendung soziobiologischer Postulate auf die menschliche Psyche und ihre Relation zu Verhalten und Sozialverhalten. Der Terminus „Soziobiologie“ wurde offensichtlich aus wissenschaftspolitischen Gründen nicht übernommen (Segerstråle 2000), jedoch ergeben sich auch konzeptionell deutliche Unterschiede zu Wilsons Position. In der Evolutionspsychologie geht es primär darum, darwinistische Mechanismen zu analysieren, die sich auf die menschliche Psyche auswirken (für eine deutschsprachige Übersicht siehe Buss 2004). In der Regel werden Eigenschaften des psychischen Systems empirisch untersucht unter der Fragestellung, wie sehr sie kulturell oder eben biologisch-evolutionär beeinflusst sind.

Um es plastisch zu machen: die psychologische Attraktionsforschung hat in Hunderten von Studien herauszufinden versucht, was Frauen an Männern (und umgekehrt) attraktiv finden und welche Merkmale ihr Sozialverhalten, nämlich ihre Partnerwahl beeinflussen. Die Resultate entsprechen kulturübergreifend den bekannten Klischees: Frauen präferieren tendenziell Männer mit höherem Sozialstatus und Männer haben überwiegend ein Auge auf das jüngere Alter und auf physische Attraktivität. Wenn sich solche Befunde vielfach replizieren lassen, dann legt das aus Sicht der Evolutionspsychologie nahe, dass es sich um psychische Adaptionen im Verlauf der menschlichen Evolution handelt. Väterliche Fürsorge für eventuelle Nachkommen einerseits und physische Voraussetzungen zur Reproduktion andererseits sollen damit sichergestellt werden.

Im Hinblick auf Fragestellung nach der Leine zwischen Genen und Sozialverhalten ist hier entscheidend, dass die evolutionären Mechanismen nicht direkt das Sozialverhalten steuern, sondern die psychischen Voraussetzungen hierzu. Es seien die psychologischen Grundlagen der menschlichen Kultur, nicht aber die Kultur selbst, die evolutionären Einflüssen unterliegen würden. In der Evolutionspsychologie wird davon ausgegangen, dass es universale biologische Adaptionen der menschlichen Psyche gibt, die als Antwort auf die Umweltherausforderungen der ersten *Homo sapiens*-Generationen entstanden sind. Begrifflich wird hier ausgegangen von einer terminologischen Prägung des Psychoanalytikers (und Darwin-Biografen) John Bowlby, der weithin als Begründer der Bindungs-Theorie bekannt wurde. Bowlby prägte den Begriff der „Umgebung der evolutionären Adaptiertheit“ (*Environment of Evolutionary Adaptedness*, EEA) (Bowlby 1972). Die menschliche Psyche wird, da sie wesentlich evolutionsbiologisch geprägt ist, als nach wie vor auf dem Stand der ersten Jäger- und Sammlergenerationen des Pleistozän stehend betrachtet. Zentraler Theoriebestandteil ist die Annahme einer modular-tigen Architektur der menschlichen Psyche, bei der wichtige Bestandteile wie kognitive oder bestimmte soziale Fertigkeiten biologisch angelegt sind. Ähnlich der orthodoxen Soziobiologie werden zentrale Sozialbereiche des Menschen (z.B. Sexualität) als biologisch gesteuert gesehen.

Allerdings gesteht dieser Ansatz dem Sozialverhalten und der Kultur weitaus mehr Variationsmöglichkeiten zu als dies bei der kürzeren Leine Wilsons' der Fall ist. Dem einführenden Beitrag zur Grundlegung der Evolutionspsychologie von Cosmides et al. (1992) ist zu entnehmen, „that there is a universal human nature, but that this universality exists primarily at the level of evolved psychological mechanisms, not of expressed cultural behaviors“ (Cosmides et al. 1992: 5). Ein Beispiel: Die menschliche Sexualität hat in ihrer gegenwärtigen Alltagsausprägung in den meisten Fällen keine reproduktiven Ziele, sondern dient der Lust sowie anderen emotionalen Bedürfnissen. In diesem Zusammenhang wird zwischen proximalen und ultimatzen Funktionen unterschieden. Die evolutionär entwickelte Reproduktionseigenschaft (ultimat) hat dazu geführt, dass Lustempfinden (proximal) erlebt werden kann. Damit erschöpft sich jedoch der biologische Anteil an der Sexualität.

Noch weiter von Wilson als die Evolutionspsychologie entfernt sich die Mem-Theorie. Hier geht es um kulturelle Evolution als eigenständige Entwicklung. Die begriffliche Verwandtschaft des „Mems“ zum „Gen“ ist nicht zufällig. Der artifizielle Begriff des Mems stammt von Richard Dawkins, der in seinem neodarwinistischen

Grundlagenwerk „Das egoistische Gen“ (Dawkins 1989) das Mem als eine dem Gen vergleichbare Replikationseinheit auf kultureller Seite beschrieben hat. Ein Mem ist eine Idee oder ein Begriff, der im menschlichen Gehirn kopiert und dann kommuniziert wird. Meme stellen daher die Grundlage der kulturellen Evolution dar. Nachdem mit Daniel Dennett einer der bekanntesten amerikanischen Philosophen die Mem-Theorie gegen die orthodoxe Soziobiologie stark machte (Dennett 1995), hat vor wenigen Jahren Susan Blackmore (1999), eine britische Psychologin, diese Theorie weiter ausgearbeitet und sich ebenfalls explizit gegen die kurze Leine der Soziobiologie Wilsons positioniert. Selbst auf angestammten soziobiologischem Terrain wie dem menschlichen Sexualverhalten oder der Erklärung des Altruismus sieht sie Meme weit aus wirkungsmächtiger als Gene am Werk. Ob die Konzeption des Mems und der Kultur als Teil des menschlichen Gehirns auch soziologisch brauchbar ist, mag mit Recht bezweifelt werden (Fuchs 2001: 139ff.). Festzuhalten bleibt aber, dass es innerhalb der evolutionstheoretischen Literatur zum menschlichen Sozialverhalten eine deutliche Tendenz zur Anerkennung der Eigenständigkeit sozialer bzw. kultureller Entwicklung gibt. Diese Eigenständigkeit des Sozialen soll im folgenden Abschnitt theoretisch untersucht werden.

IV. Der Wandel von Monogamie und Liebe: Soziale Evolution im Kontext biologischer Evolution

Mit der Etablierung modernisierungstheoretischer Ansätze in den Sozialwissenschaften der 1950er und 1960er Jahre kam es zu einem erneuten Interesse an evolutionstheoretischen Konzepten in der Soziologie und insbesondere in der Gesellschaftstheorie. Talcott Parsons etwa entwickelte in einem Aufsatz aus dieser Zeit das Konzept der „evolutionären Universalien“ (Parsons 1964). Darunter verstand Parsons die „Erfindung“ wichtiger Entwicklungen, die für die weitere soziale Evolution von zentraler Bedeutung sind, so dass sie mit großer Wahrscheinlichkeit an verschiedenen Stellen des globalen sozialen Wandels auftauchen. Gemeint sind beispielsweise Bürokratie oder soziale Schichtung, die sich offenbar universell durchgesetzt haben. Soziale Evolution wurde von Parsons explizit als Ergänzung der biologischen Ausstattung des Menschen betrachtet. Die Bedürfnisse der Spezies Mensch würden nicht allein durch die genetische Konstitution bestimmt, sondern durch diese *plus* der soziokulturellen Traditionen. In dem für den Menschen relevanten Bereich ersetzten kulturelle Innovationen die darwinistische Variation der genetischen Konstitution.

In die gleiche Richtung geht Niklas Luhmanns Theorie der sozialen Evolution, welche die Grundlage der folgenden Ausführungen ist. Luhmann widerspricht in „Die Gesellschaft der Gesellschaft“ explizit den soziobiologischen Postulaten, die eine Determination von Sozialordnungen durch genetische Mechanismen vorsehen. Die genetische Determination des menschlichen Lebens wird Luhmann zufolge „kompensiert durch eine mit hohen ... Freiheitsgraden ausgestattete gesellschaftliche Ordnung sozialer Systeme. Und diese entwickelt Struktur determinationen eigenen Typs“ (Luhmann 1997: 439). Obwohl der Soziobiologie grundsätzlich eine Absage erteilt wird, übernimmt Luhmann jedoch die neodarwinistischen Prinzipien für die Beschreibung der sozialen

Evolution. Als entscheidende Komponenten schlägt er Variation, Selektion und Restabilisierung vor (Luhmann 1997: 545ff.). Variation meint abweichende Elemente des Systems, etwa überraschende oder neue Kommunikationen. Selektion betrifft die Strukturen des Systems, hier geht es in erster Linie um Sinnbezüge, die sich als erwartungsbildend und kondensierend eignen. Mit Restabilisierung wird der Zustand des Systems nach der Selektion beschrieben.

Wie kann man sich dieses Zusammenspiel von biologischen, psychischen und sozialen Faktoren mit ihren jeweils unterschiedlichen evolutionären Strategien vorstellen? Am Beispiel der menschlichen Monogamie soll dies im Folgenden verdeutlicht werden. Die menschliche Spezies ist eine der wenigen Arten, bei der neben einigen Kulturen mit polygynen Beziehungsmustern, überwiegend mittel- bis längerfristige monogame Beziehungen zu finden sind. Anthropologische Daten gehen davon aus, dass schon in der Frühzeit des *Homo sapiens* die serielle Monogamie das vorherrschende Beziehungsmuster gewesen ist (Diamond 1998: 83ff.; Miller 2000: 277ff.). Diese Beobachtung hat vielerlei Spekulationen über die Funktion der Monogamie ausgelöst. Offenbar war die Monogamie die evolutionäre Antwort auf den vergleichsweise langen Entwicklungsprozess der Säuglinge und Kleinkinder, der zunächst eine geschlechtliche Arbeitsteilung und dann eine längerfristige externe Fürsorge in der Mutter-Kind-Dyade verlangte. Die Anthropologin Sarah Blaffer Hrdy (1999: 230ff.) hat die Hypothese vertreten, dass die Monogamie ein Kompromiss zwischen den Geschlechtern sei, um für alle Beteiligten, Frauen, Männer und eventuelle Kinder, das Beste herauszuholen. Der im Hinblick auf das Überleben evolutionäre Vorteil von Paaren mit einer tendenziell monogam ausgerichteten Bindungsbereitschaft habe schließlich zu einem neuronalen System im menschlichen Gehirn geführt, das für die Bindung die biologische Basis bereitstellte, dies die These einer weiteren Anthropologin, Helen Fisher (2000).

Daher spielt vor allem in der längerfristigen weiblichen Partnerwahl die Suche nach einem Partner mit sorgenden Eigenschaften, die auf einem hohen Sozialstatus basieren, eine nicht zu unterschätzende Rolle, Grund hierfür ist die schon erwähnte längere zeitliche Abhängigkeit des Kindes von der Mutter. Wenngleich Männer auch noch von anderen Attraktionskriterien bestimmt sind, profitieren auch sie von einer monogamen Beziehung. Der weibliche Reproduktionserfolg ist eben auch der männliche. Monogamie scheint ein Modell zu sein, das beiden Präferenzen im Hinblick auf Nachkommen und gemeinsame Sorge am ehesten entspricht. Mit Hilfe biologischer Evolutionstheorie kann auf diese Weise erklärt werden, weshalb es innerhalb der menschlichen Spezies zu einer psychischen Motivation für die Suche nach einem sorgenden Partner gekommen ist. Darüber hinaus wird auch verständlicher, weshalb der Beziehungstypus Monogamie sowohl interkulturell als auch intrakulturell im Sinne des sozialen Wandels so erfolgreich gewesen ist.

Im sozialen System ist die Monogamie zu einer sozialen Norm geworden, die sich zwischenzeitlich von der Serialität deutlich entfernt hatte (zur Diskussion um den sozialen Hintergrund der soziokulturellen Monogamie vgl. Kanazawa und Still 1999; Sanderson 2001: 215ff.). Über mehrere Jahrhunderte wurde die Lebenszeit-Monogamie als Norm postuliert und historisch von religiösen und weltlichen Institutionen durchgesetzt (Schröter 1990). Eine der wenigen Gewissheiten, welche die Soziologie hat produzieren können, ist jedoch die Tatsache, dass Normen kontrafaktisch wirken, das

heißt, Normen bestätigen nicht das, was ohnehin alle Beteiligten erwarten, sondern sind vor allem gegen die Erwartungsenttäuschung formuliert. Normen sind „lernunwillige Erwartungen“, so jedenfalls definierte Niklas Luhmann (1984: 437) den Normbegriff. Die Kontrafaktizität der Norm der Monogamie muss vor dem empirischen Hintergrund eines nicht in jedem Fall monogamen menschlichen Sexualverhaltens gesehen werden. Auch dies scheint einen evolutionären Hintergrund zu haben, wie neuere Theorien beschreiben, auf die hier im Detail nicht eingegangen werden kann. Entgegen früheren Überzeugungen kommt es bei vielen Primaten zu Sexualkontakten außerhalb des Sozialverbandes. Weil diese heimlich geschehen, um sie vor dem Alpha-Männchen verborgen zu halten, sind diese Kontakte offenbar auch Primatenforschern früher entgangen. Erst genetische Tests machten deutlich, dass die Nachkommen vieler weiblicher Primaten biologisch nicht verwandt mit den Männchen des Rudels waren (Hrdy 1999: 85). Ähnliche Resultate haben genetische Screenings auch beim Menschen ergeben. In der modernen Gegenwartsgesellschaft wird die Differenz zwischen biologischer und sozialer Vaterschaft in den einschlägigen Publikationen auf durchschnittlich 10 Prozent geschätzt; die Studien schwanken dabei zwischen 1 und 30 Prozent bezüglich des Ausschlusses der Vaterschaft (Lucassen und Parker 2001; Neale et al. 2002).

Was hat das alles mit Liebe zu tun? Die Antwort von Meredith Small, einer weiteren Anthropologin im Rahmen ihrer Analyse des menschlichen Bindungs- und Sexualverhaltens, lautet: „Well, nothing really“ (Small 1995: 208). Aber das Phänomen „Liebe“ existiert in unserer Gesellschaft, und offensichtlich hat sich die Monogamie in der Moderne mit Liebe als Kombination verbunden. Die Norm wirkt natürlich auch auf die Präferenzen zurück. Durch die Liebessemantik werden in der Moderne Leitvorstellungen festgelegt, die wiederum die individuelle Gefühlsbildung beeinflussen (Luhmann 1982: 188f.). Dass die Anreicherung von Monogamie mit Liebe mit der Umstellung auf die moderne Gesellschaftsstruktur zu tun hat, ist durch Luhmann verschiedentlich herausgestellt worden.

Anhand einer wohl einzigartigen empirischen Datenbasis kann gezeigt werden, wie sich die von Luhmann und anderen skizzierte Evolution der Liebessemantik während des 20. Jahrhunderts fortgesetzt hat (Buss et al. 2001). Es handelt sich um eine Zusammenstellung von Ergebnissen verschiedener Umfragestudien über geschlechtsspezifische Partnerwahlpräferenzen amerikanischer Studierender aus sechs Jahrzehnten. Deutlich werden vor allem zwei Trends, die über den Rangvergleich der Präferenzen ermittelt wurden: gegenseitige Anziehung und Liebe werden im Laufe des vergangenen Jahrhunderts immer wichtiger für die Befragten, ab den 1970er-/1980er-Jahren nimmt Liebe den ersten Platz in der Rangliste der Präferenzen für beide Geschlechter ein. Ebenfalls wichtiger wurden im Laufe des letzten Jahrhunderts Intelligenz, Ausbildungshintergrund, soziale Fertigkeiten und gutes Aussehen, und zwar für beide Geschlechter. Im Gegenzug wurde etwa die sexuelle Unerfahrenheit immer unwichtiger, und zwar ebenfalls für beide Geschlechter. Als zweiter Trend tritt eine Angleichung der Präferenzen hervor. So wird etwa der Sozialstatus der Frauen für Männer im Sinne der Homogamie zunehmend wichtiger, etwa der Ausbildungshintergrund. Dies widerspricht explizit konventioneller soziobiologischer Theoriebildung, wo der Sozialstatus des Mannes als

eines der entscheidenden Merkmale für die Präferenz der Frau gilt, während dies aus Männersicht eigentlich zu vernachlässigen ist (Ellis 1992).

Diese Befunde entsprechen generell weiteren nordamerikanischen Daten (z.B. Netting und Burnett 2004) und auch deutschen Resultaten. Burkart (1991) stellte fest, dass sich der Treue-Anspruch in heterosexuellen Paarbeziehungen insofern gewandelt hat, dass der Anspruch auf sexuelle Exklusivität in jüngerer Zeit zwar weniger stark formuliert wird als in früheren Jahrzehnten, dagegen aber der Anspruch auf umfassende Loyalität des Partners oder der Partnerin eher gestiegen sei. Mit Treue werde in erster Linie nicht mehr sexuelle Ausschließlichkeit assoziiert, sondern Unterstützung, Verständnis und Beistand. Anhand einer Analyse von Partnerschaftsanzeigen konnte Braun (2001) rekonstruieren, dass sich trotz nach wie vor bestehender Geschlechterdifferenzen in den letzten beiden Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts eine Annäherung der Präferenzen feststellen lässt. Ähnlich den Resultaten aus den Vereinigten Staaten, fand hierzulande ebenfalls „ein Wertewandel von ‚vernunftbetonten‘ zu romantischen Partnerschaftsvorstellungen“ statt (Braun 2001: 160). Diese Tendenz wird auch nicht durch die drastisch angestiegenen Ehescheidungen widerlegt, im Gegenteil. Wie mittlerweile einige empirische Arbeiten zeigen konnten, ist der Anstieg der Trennungen vielmehr auf die zunehmende Bedeutung der Partnerschaft zurückzuführen, weshalb unharmonische Beziehungen gegenwärtig weniger bereitwillig ertragen und eher aufgelöst werden (Nave-Herz 2002).

Hier kann m.E. plausibel dargelegt werden, wie sich die soziokulturelle Evolution im Hinblick auf die Zweierbeziehung zunehmend über die Merkmale schiebt, welche gemeinhin evolutionsbiologisch erklärt werden. Dies betrifft unter anderem die geschlechtliche Arbeitsteilung, die, zumindest in der Absicht gegenwärtiger Männer und Frauen in Partnerschaften, nicht mehr so ausgeprägt sein soll wie früher. Dagegen wird das Liebesmotiv, also die gleichermaßen starke Attraktion beider Geschlechter, zum entscheidenden Motiv. Mit der Terminologie Luhmanns kann man diesen Vorgang (Liebe) als Variation der Monogamie-Thematik lesen. Diese Variation wird zunehmend selektiert. Und das soziale System insgesamt wird restabilisiert. Dies kann man unter anderem am Zerrüttungsprinzip als Rechtsgrundlage für eine Ehescheidung erkennen. Während vormals materiale Treueverstöße festgestellt werden mussten, reicht nunmehr ausbleibende Liebe für eine Ehescheidung aus.

Der starke Einfluss sozialer Evolution im Zusammenhang mit Zweierbeziehungen setzt sich gegenwärtig fort. Nicht-eheliche Lebensgemeinschaften oder gleichgeschlechtliche Lebensgemeinschaften stellen weitere Variationen des Themenkomplexes Monogamie/Liebe dar. In der Ehe- und Familiensoziologie gelten gleichgeschlechtliche Lebensgemeinschaften als ein weiterer Ausdruck des Ausdifferenzierungsprozesses, der etwa von Nave-Herz (2004: 112) als „Prozess zur paarzentrierten Gesellschaft“ bezeichnet wurde. Auch hier kann also angesichts der zunehmenden Verrechtlichung dieser Lebensformen von Selektion und Restabilisierung gesprochen werden. So entpuppt sich heutzutage eben nicht die Kernfamilie als der „building block of nearly all human societies“, wie Edward Wilson (1975: 553) dies seinerzeit als biologische Universalie formuliert hatte, sondern eher das mehr oder minder monogame Paar.

Anhand des Beispiels der Monogamie kann zweierlei verdeutlicht werden: Erstens können distinkte Eigenschaften des Sozialsystems identifiziert werden, die einer eigen-

ständigen Evolution unterliegen, welche von biologischen Faktoren weitestgehend unabhängig ist. Diese Aussage widerspricht älteren soziobiologisch gestützten Theorien, die davon ausgehen, dass kulturelle Evolutionsformen von Partnerschaft und Reproduktion sich zwingend „als verlängerter Arm des biogenetischen Imperativs“ darstellen müssen (Voland 1992: 352). Neuere darwinistische Kulturtheorien postulieren dagegen, dass die soziokulturelle Entwicklung aus genetischer Sicht durchaus maladaptiv sein kann (Richerson und Boyd 2005: 148ff.). Dies gilt vor allem angesichts des empirisch nicht zu widerlegenden Absinkens der Reproduktion in den entwickelten Regionen der Welt, die eben dem Imperativ der genetischen Reproduktion offensichtlich zuwiderläuft (so auch Voland 1998: 368).

Zweitens können sich soziale Konstrukte wie „Liebe als Voraussetzung von Partnerschaft“ über biologische und psychische Mechanismen legen und zumindest die psychischen Komponenten wiederum beeinflussen. Die biologischen, psychischen und sozialen Funktionen gehen nicht ineinander auf, sie stehen innerhalb eines biopsychosozialen Modells in einem strukturell gekoppelten und emergenten Verhältnis zueinander. Die einzelnen Kopplungen zwischen Gehirn, Psyche und Sozialsystem lassen sich an dieser Stelle aus Platzgründen nicht detailliert beschreiben, zumal die Konstrukte Emergenz, Kopplung und Verursachung in den jeweiligen Grundlagenwissenschaften wie Neurobiologie, Philosophie, Psychologie und Soziologie nach wie vor höchst umstritten sind (vgl. dazu ausführlicher Richter 2003: 151ff.). Als zentralen Begriff in diesem Zusammenhang kann man in jüngerer Zeit die „Einbettung“ (*embeddedness*) der jeweiligen Systeme in den anderen Bereichen entdecken, und dies sowohl in den Naturwissenschaften (Thompson und Varela 2001) als auch in der Soziologie. So konzipiert etwa Jonathan Turner (2002) seine interaktionistische Theorie der Emotionen dahingehend, dass diese nicht nur soziokulturell, sondern auch biologisch eingebettet sind.

Was man jedoch konstatieren kann ist, dass sich in biologischer Hinsicht in diesem Zusammenhang alles um Überleben und Reproduktion drehen muss. Das menschliche Gehirn hat die zentrale Funktion, das Individuum (und seine Nachkommen) in dem Ökosystem, in dem es lebt, zu schützen und die Weitergabe des Genoms zu sichern (Koch und Laurent 1999). Beim Gehirn geht es, wie der Neurobiologe Gazzaniga (1998: 5) drastisch formuliert hat, letztlich nur um ein Thema: Sex. Im psychischen Bereich geht es bei Liebe und Partnerschaft in erster Linie um Attraktion, und schon hier machen sich soziale Einflüsse insofern bemerkbar, als die Attraktionsmotive in bestimmten Grenzen durchaus variabel sein können, wie gezeigt wurde. Dies betrifft etwa den Stellenwert von Sozialstatus und Aussehen, die sich trotz bestehender Geschlechtsunterschiede angleichen, aber auch Persönlichkeitseigenschaften oder Bildungshintergrund, wo zunehmend eine Homogenität zwischen den Partnern festgestellt wird (Nave-Herz 2004: 131ff.). Und im sozialen Bereich wiederum werden Entwicklungen aufgenommen, festgesetzt und variiert, so dass von einer eigenständigen sozialen Evolution gesprochen werden kann. Eine Determinierung des Sozialverhaltens durch biologische Faktoren kann dem heutigen Forschungsstand zufolge nicht erkannt werden.

V. Schlussfolgerungen

Die Biologisierung des Sozialen und der Soziologie, wie sie in der ursprünglichen soziobiologischen Konzeption vorgesehen war, kann aus heutiger Sicht als gescheitert angesehen werden. Um die von Edward Wilson selbst gewählte Metapher noch einmal aufzugreifen: Die Leine zwischen Genen und menschlichem Sozialverhalten ist offenbar länger als vermutet. Der nachhaltige Erfolg soziobiologischer und anderer evolutions-theoretischer Konzepte in der Wissenschaftslandschaft war nur durch den Verzicht auf weitreichende Theorien zum menschlichen Sozialverhalten und insbesondere durch den Verzicht auf Aussagen zu erlangen, deren Gegenstandsbereich man als makrosoziologisch einstufen könnte. Letztlich ist es ein empirisches Problem zu zeigen, wo soziobiologische und andere evolutionäre Theorien in die Soziologie integriert werden können. Prinzipiell kann die Möglichkeit der Erklärung menschlichen Sozialverhaltens durch biologisch-evolutionäre Prozesse jedoch auch in der Soziologie nicht mehr ausgeschlossen werden; dies gilt umso mehr als auch im deutschen Sprachraum verwandte Disziplinen wie die Entwicklungs- oder die Sozialpsychologie sich neodarwinistischen Ansätzen gegenüber zunehmend öffnen (z.B. Lang und Neyer 2005). Darüber hinaus würde die Soziologie ironischerweise eine Position einnehmen, welche der christliche Fundamentalismus in den Vereinigten Staaten vehement gegen „Darwin's dangerous idea“ (Dennett 1995) verteidigt: „Solange die Soziologie an der Trennung menschlichen Verhaltens von der Evolution festhält, sieht sie sich einem peinlichen Dilemma gegenüber: wenn sie soziale Prozesse nicht auf der Basis natürlicher evolutionärer Prinzipien erklären will, muss sie zum Gedanken der besonderen Schöpfung des Menschen zurückkehren, gleichgültig, welche Verkleidung sie dafür wählt“ (Baldus 2002: 239).

Allerdings: die soziobiologisch relevanten Gegenstandsbereiche im menschlichen Sozialverhalten sind limitiert. Partnerwahlpräferenzen mögen durchaus von biologisch-evolutionären Faktoren beeinflusst werden, jedoch muss – wie gezeigt wurde – auch hier schon die Exklusivität des Erklärungsanspruchs zurückgewiesen werden. Und je weiter man sich von der menschlichen Psyche und der menschlichen Reproduktion entfernt, desto unhaltbarer werden die Theorien (für ähnliche Schlussfolgerungen siehe Maryanski und Turner 1992). Dies belegen einige empirische Tests soziobiologischer Theorien, wie sie von Sanderson (2001) vorgenommen wurden. Konkret bedeutet das etwa, dass es soziologisch sinnvoll sein kann, bei der Erforschung des Phänomens der Aggression auf evolutionsbiologische Befunde einzugehen, nicht aber, wenn es um die Erklärung von Kriegen in der modernen Gesellschaft geht. Dass ethnische oder nationalistische Konflikte in der modernen Gesellschaft vor dem Hintergrund eines Clan-Gehirns („clannish brain“) zu verstehen sind, wie dies die neodarwinistischen Soziologen Lopreato und Crippen (1999: 247ff.) beschreiben, ist wenig plausibel. Wenn dies so wäre, hätten sich die europäischen Feindbilder nach Jahrhunderten von Kriegen nicht innerhalb weniger Jahrzehnte weitestgehend eliminieren lassen, und auch die innerdeutschen Zwistigkeiten zwischen Ost und West würden nicht existent sein. Diese Konflikte lassen sich weitaus besser mit ökonomischen und (geo-)politischen Eigenschaften erklären (Sanderson 2001: 328ff.) bzw. deren Semantiken als soziale Konstrukte analysieren (Richter 1996). Ähnlich unzureichend ist es, die eher männliche

Bereitschaft, in den Krieg zu ziehen, damit zu begründen, dass im Kriegsfall ein verbesserter „sexueller Zugang zu Frauen“ (Buss 2004: 397) bestehen würde.

In der orthodoxen Soziobiologie wird – um ein weiteres empirisch entscheidbares Problem zu benennen – ein enger Zusammenhang zwischen dem statusorientierten Partnerwahlverhalten und der Entstehung sozialer Stratifikation hergestellt. Lopreato und Crippen beispielweise postulieren auf der Basis des methodologischen Individualismus, dass „we have no choice but to view macro structures as summations of fundamental, evolutionary stable micro structures“ (Lopreato und Crippen 1999: 236). Dass der männliche Sozialstatus im Partnerwahlverhalten von Frauen eine gewisse Rolle spielt, macht diesen Mechanismus jedoch nicht ohne weiteres zum entscheidenden Faktor für das Vorkommen ökonomischer Ungleichheit in der modernen Gesellschaft. Auch hier sind soziale Faktoren, d.h. ökonomische, politische, technologische oder demografische Merkmale wesentlich besser in der Lage, Stratifizierungsverhältnisse zu beschreiben, wie Sanderson in einem direkten, empirisch begründeten Vergleich der Erklärungsansätze gezeigt hat (Sanderson 2001: 287ff.).

Die weitestgehende Verabschiedung soziobiologischer Theorie bedeutet jedoch nicht die Zurückweisung evolutionärer Mechanismen aus der Soziologie. Offensichtlich lassen sich die aus dem Darwinismus stammenden Prinzipien von Variation, Selektion etc. mit Gewinn auf den Bereich der sozialen Evolution übertragen. Diese Prinzipien können im methodischen Sinne als evolutionäre Universalien bezeichnet werden, die sich sowohl naturwissenschaftlich als auch sozialwissenschaftlich einsetzen lassen. Eine intensive Kooperation von Sozial- und Naturwissenschaften könnte vermutlich für beide Seiten theoretisch und methodisch fruchtbar sein (Stichweh et al. 1999). Ein Forschungsprogramm, das darauf abzielt, die jeweiligen Anteile an der Entstehung psychischer Merkmale und sozialer Probleme zu untersuchen, wäre ein durchaus lohnendes Vorhaben.

Literatur

- Alcock, John, 2001: *The Triumph of Sociobiology*. Oxford: Oxford University Press.
- Ann Arbor Science for the People Editorial Collective, 1977: *Biology as a Social Weapon*. Ann Arbor: Michigan University Press.
- Baldus, Bernd, 2002: Darwin und die Soziologie: Kontingenz, Aktion und Struktur im menschlichen Sozialverhalten. *Zeitschrift für Soziologie* 31: 316–331.
- Barkow, Jerome H., Leda Cosmides und John Tooby (Hg.), 1992: *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. New York/Oxford: Oxford University Press.
- Benton, Ted, 1991: Biology and Social Science: Why the Return of the Repressed Should be Given a (Cautious) Welcome. *Sociology* 25: 1–29.
- Blackmore, Susan, 1999: *The Meme Machine*. Oxford: Oxford University Press.
- Bogdany, Franz Josef, 1980: Soziobiologie – Möglichkeiten und Grenzen der „Neuen Synthesis“. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 32: 312–324.
- Bowlby, John, 1972: *Attachment: Attachment and Loss*, Vol. 1. Middlesex: Penguin.
- Braun, Annegret, 2001: Ehe- und Partnerschaftsvorstellungen von 1948–1996: Eine kulturwissenschaftliche Analyse anhand von Heiratsanzeigen. Münster: Waxmann.
- Burkart, Günter, 1991: Treue in Paarbeziehungen: Theoretische Aspekte, Bedeutungswandel und Milieu-Differenzierung. *Soziale Welt* 42: 489–509.
- Buss, David M., 2004: *Evolutionäre Psychologie*. München: Pearson Studium.

- Buss, David M., Todd K. Shackelford, Lee A. Kirkpatrick und Randy J. Larsen, 2001: A Half Century of Mate Preferences: The Cultural Evolution of Values. *Journal of Marriage and the Family* 63: 491–503.
- Caporael, Linda R., 2001: Evolutionary Psychology: Toward a Unifying Theory and a Hybrid Science. *Annual Review of Psychology* 52: 607–628.
- Cosmides, Leda, John Tooby und Jerome H. Barkow, 1992: Introduction: Evolutionary Psychology and Conceptual Integration. S. 3–15 in: Jerome H. Barkow, Leda Cosmides und John Tooby (Hg.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and Generation of Culture*. New York/Oxford: Oxford University Press.
- Dawkins, Richard, 1989: *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford University Press.
- Dennett, Daniel C., 1995: *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life*. New York: Touchstone.
- Diamond, Jared, 1998: *Why is Sex Fun? The Evolution of Human Sexuality*. London: Phoenix.
- Ellis, Bruce J., 1992: The Evolution of Sexual Attraction: Evaluative Mechanisms in Women. S. 267–288 in: Jerome H. Barkow, Leda Cosmides und John Tooby (Hg.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and Generation of Culture*. New York/Oxford: Oxford University Press.
- Ellis, Lee, 1996: A Discipline in Peril: Sociology's Future Hinges on Curing its Biophobia. *American Sociologist* 21: 41.
- Fisher, Helen, 2000: Lust, Attraction, Attachment: Biology and Evolution of the Three Primary Emotion Systems for Mating, Reproduction, and Parenting. *Journal of Sex Education and Therapy* 25: 96–104.
- Freese, Lee, 1994: The Song of Sociobiology. *Sociological Perspectives* 37: 337–373.
- Freese, Lee, Jui Chung Allen Li und Lisa D. Wade, 2003: The Potential Relevance of Biology to Social Inquiry. *Annual Review of Sociology* 29: 233–256.
- Fuchs, Stephan, 2001: *Against Essentialism: A Theory of Culture and Society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Gazzaniga, Michael, 1998: *The Mind's Past*. Berkeley: University of California Press.
- Giesen, Bernhard, und Christoph Lau, 1981: Zur Anwendung darwinistischer Erklärungsstrategien in der Soziologie. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 33: 229–256.
- Gould, Steven J., 1980: Sociobiology and the Theory of Natural Selection. S. 257–268 in: G. Barlow und J. Silverberg (Hg.), *Sociobiology: Beyond Nature – Nurture: AAAS Selected Symposium* 35.
- Hrdy, Sarah Blaffer, 1999: *Mother Nature: Natural Selection and the Female of the Species*. London: Chatto & Windus.
- Kanazawa, Satoshi, und Mary C. Still, 1999: Why Monogamy? *Social Forces* 78: 25–50.
- Koch, Christof, und Gilles Laurent, 1999: Complexity and the Nervous System. *Science* 284: 96–98.
- Lancaster, Roger N., 2003: *The Trouble With Nature: Sex in Science and Popular Culture*. Berkeley: University of California Press.
- Lang, Frieder R., und Franz J. Neyer, 2005: Soziale Beziehungen als Anlage und Umwelt. *Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation* 25: 162–177.
- Lenski, Gerhard, 1988: Rethinking Macrosociological Theory. *American Sociological Review* 53: 163–171.
- Lopreato, Joseph, und Timothy Crippen, 1999: *Crisis in Sociology: The Need for Darwin*. New Brunswick: Transaction.
- Lucassen, Anneke, und Michael Parker, 2001: Revealing False Paternity: Some Ethical Considerations. *The Lancet* 357: 1033–1035.
- Luhmann, Niklas, 1982: *Liebe als Passion: Zur Codierung von Intimität*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas, 1984: *Soziale Systeme: Grundriss einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas, 1997: *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Mahoney, James, 2004: Revisiting General Theory in Historical Sociology. *Social Forces* 83: 459–489.

- Maryanski, Alexandra, 1994: The Pursuit of Human Nature in Sociobiology and Evolutionary Sociology. *Sociological Perspectives* 37: 375–389.
- Maryanski, Alexandra, und Jonathan H. Turner, 1992: *The Social Cage: Human Nature and Evolution of Society*. Stanford: Stanford University Press.
- Meleghy, Tamas, und Heinz-Jürgen Niedenzu (Hg.), 2003: *Soziale Evolution: Die Evolutionstheorie und die Sozialwissenschaften*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Miller, Geoffrey, 2000: *The Mating Mind: How Sexual Choice Shaped the Evolution of Human Nature*. London: William Heinemann.
- Nave-Herz, Rosemarie, 2002: Wandel und Kontinuität in der Bedeutung, in der Struktur und Stabilität von Ehe und Familie in Deutschland. S. 45–70 in: Rosemarie Nave-Herz (Hg.), *Kontinuität und Wandel der Familie in Deutschland*. Stuttgart: Lucius und Lucius.
- Nave-Herz, Rosemarie, 2004: *Ehe- und Familiensoziologie: Eine Einführung in Geschichte, theoretische Ansätze und empirische Befunde*. Weinheim/München: Juventa.
- Neale, Michael C., Benjamin M. Neale und Patrick F. Sullivan, 2002: Nonpaternity in Linkage Studies of Extremely Discordant Sib Pairs. *American Journal of Human Genetics* 70: 526–529.
- Netting, Nancy S., und Matthew L. Burnett, 2004: Twenty Years of Student Sexual Behavior: Subcultural Adaptations to a Changing Health Environment. *Adolescence* 39: 19–38.
- Newton, Tim, 2003: Truly Embodied Sociology: Marrying the Social and the Biological? *Sociological Review* 51: 20–42.
- Nielsen, François, 1994: Sociobiology and Sociology. *Annual Review of Sociology* 20: 267–303.
- Parsons, Talcott, 1964: Evolutionary Universals in Society. *American Sociological Review* 29: 339–357.
- Pinker, Steven, 2002: *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature*. London: Penguin.
- Preglau, Max, 2003: Sozio-Biologie als letzte „große Erzählung“ – wider den biologischen Reduktionismus. S. 331–347 in: Tamas Meleghy und Heinz-Jürgen Niedenzu (Hg.), *Soziale Evolution: Die Evolutionstheorie und die Sozialwissenschaften*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Richerson, Peter J., und Robert Boyd, 2005: *Not by Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution*. Chicago: University of Chicago Press.
- Richter, Dirk, 1996: *Nation als Form*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Richter, Dirk, 2003: *Psychisches System und soziale Umwelt: Soziologie psychischer Störungen in der Ära der Biowissenschaften*. Bonn: Psychiatrie-Verlag.
- Rose, Hilary, und Steven Rose (Hg.), 2000: *Alas, Poor Darwin: Arguments Against Evolutionary Psychology*. London: Vintage.
- Roughgarden, Joan, 2004: *Evolution's Rainbow: Diversity, Gender, and Sexuality in Nature and People*. Berkeley: University of California Press.
- Runciman, W.G., 1998: The Selectionist Paradigm and its Implications for Sociology. *Sociology* 32: 163–188.
- Sanderson, Stephen K., 2001: *The Evolution of Human Sociality: A Darwinian Conflict Perspective*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- Schröter, Michael, 1990: „Wo zwei zusammenkommen in rechter Ehe...“. Sozio- und psychogenetische Studien über Eheschließungsvorgänge vom 12. bis 15. Jahrhundert. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Segerstråle, Ulica, 2000: *Defenders of the Truth: The Sociobiology Debate*. Oxford: Oxford University Press.
- Small, Meredith E., 1995: *What's Love Got to Do With It? The Evolution of Human Mating*. New York: Anchor.
- Stichweh, Rudolf, Heinz-Ulrich Reyer und Hans Uszkoreit, 1999: *Memorandum zu einem Institut für Evolutionswissenschaft*. Bad Homburg: Werner Reimers Konferenzen.
- Thompson, Evan, und Francisco J. Varela, 2001: Radical Embodiment: Neural Dynamics and Consciousness. *Trends in Cognitive Sciences* 5: 418–425.
- Tooby, John, und Leda Cosmides, 1992: The Psychological Foundations of Culture. S. 19–136 in: Jerome H. Barkow, Leda Cosmides und John Tooby (Hg.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and Generation of Culture*. New York/Oxford: Oxford University Press.

- Turner, Jonatan H.*, 2002: Face to Face: Toward a Sociological Theory of Interpersonal Behavior. Stanford: Stanford University Press.
- Voland, Eckart*, 1992: Fortpflanzung: Natur und Kultur im Wechselspiel. S. 347–366 in: *Eckart Voland* (Hg.), Fortpflanzung: Natur und Kultur im Wechselspiel: Versuch eines Dialogs zwischen Biologen und Sozialwissenschaftlern. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Voland, Eckart*, 1998: Evolutionary Ecology of Human Reproduction. Annual Review of Anthropology 27: 347–374.
- Wilson, Edward O.*, 1975: Sociobiology: The New Synthesis. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Wilson, Edward O.*, 1978: On Human Nature. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Wilson, Edward O.*, 2000: Die Einheit des Wissens. München: Goldmann.
- Korrespondenzanschrift:* PD Dr. Dirk Richter, Westfälische Klinik Münster, Postfach 202 252, D-48103 Münster
- E-Mail:* dirk.richter@uni-muenster.de